

Rec'd PCT/PTO 31 JAN 2005
PCT/JP 03/09708

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

31.07.03
REC'D 19 SEP 2003
WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 8 月 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 2 4 8 3 6
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 2 4 8 3 6]

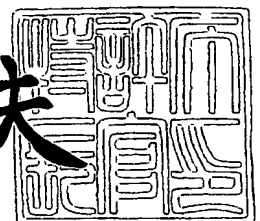
出 願 人 松 下 電 器 産 業 株 式 会 社
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 9 月 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 184687

【提出日】 平成14年 8月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H05K 13/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 壁下 朗

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 蜂谷 栄一

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100062144

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 青山 葆

【選任した代理人】

 【識別番号】 100086405

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 河宮 治

【選任した代理人】

 【識別番号】 100091524

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 和田 充夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013262

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9602660

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 部品装着用認識マーク認識装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基板（2）の複数の区分けされた領域（2 A）のうちの部品（80）が装着される部品装着位置（70）に対応して配置された部品装着用認識マーク（71）を認識する部品装着用認識マーク認識装置において、

上記複数の領域の上記認識マークであって直線状に配置された上記認識マークをそれぞれ認識する認識カメラ（90）と、

上記認識カメラを上記認識マークの直線状に配置された配置方向沿いに大略一定速度で走行させる走行装置（5，15）とを備えて、

上記走行装置で上記認識カメラを走行させながら上記認識カメラにより上記認識マークを認識させるようにしたことを特徴とする部品装着用認識マーク認識装置。

【請求項 2】 上記走行装置で上記認識カメラが走行させられる上記速度は、隣接する認識マーク間の距離を認識マークの画像取込み時間で除した速度である請求項 1 に記載の部品装着用認識マーク認識装置。

【請求項 3】 上記複数の領域で 1 つのブロック（2 A，2 B，2 C，2 D）を構成し、構成されたブロックの対向する一対の角部に配置されかつ異なる領域に配置された上記部品装着用認識マーク（71 A）を上記認識カメラにより認識させる請求項 1 又は 2 に記載の部品装着用認識マーク認識装置。

【請求項 4】 基板（2）の複数の区分けされた領域（2 A）のうちの部品（80）が装着される部品装着位置（70）に対応して配置された部品装着用認識マーク（71）を認識する部品装着用認識マーク認識方法において、

認識カメラ（90）を上記認識マークの直線状に配置された配置方向沿いに大略一定速度で走行させながら、上記複数の領域の上記認識マークであって直線状に配置された上記認識マークをそれぞれ上記認識カメラで認識させるようにしたことを特徴とする部品装着用認識マーク認識方法。

【請求項 5】 上記走行装置で上記認識カメラが走行させられる上記速度は、隣接する認識マーク間の距離を認識マークの画像取込み時間で除した速度であ

る請求項 4 に記載の部品装着用認識マーク認識方法。

【請求項 6】 上記複数の領域で構成された 1 つのブロック（2 A， 2 B， 2 C， 2 D）の対向する一対の角部に配置されかつ異なる領域に配置された上記部品装着用認識マーク（7 1 A）を上記認識カメラにより認識させる請求項 4 又は 5 に記載の部品装着用認識マーク認識方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、基板の複数の部品装着位置を認識するために各部品装着位置に対応して配置された認識マークを認識する認識装置及び方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、基板を多数の領域に区分けし、各領域に部品を装着する、いわゆる多数個取りの基板において、各領域の部品装着位置を認識するため、部品装着位置の近傍に配置された認識マークに対して認識カメラを移動させて逐一停止させてこれを認識し、次いで、次の認識マークに対して認識カメラを移動させて停止させ、停止時の慣性力による振動停止を待った後、認識カメラで認識させることにより、全ての認識マークを認識する。そして、認識された認識マークの位置を元に、部品装着位置に部品を装着するようにしている。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記構造のものでは、全ての認識マークに対して認識カメラを逐一停止させて認識するため、認識時間が長くなり、実装タクトの短縮化を図ることができないといった問題があった。

【0 0 0 4】

従って、本発明の目的は、上記問題を解決することによって、認識時間を大幅に短縮することができる認識装置及び方法を提供することにある。

【0 0 0 5】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は以下のように構成する。

【0006】

本発明の第1態様によれば、基板の複数に区分けされた領域のうちの部品が装着される部品装着位置に対応して配置された部品装着用認識マークを認識する部品装着用認識マーク認識装置において、

上記複数の領域の上記認識マークであって直線状に配置された上記認識マークをそれぞれ認識する認識カメラと、

上記認識カメラを上記認識マークの直線状に配置された配置方向沿いに大略一定速度で走行させる走行装置とを備えて、

上記走行装置で上記認識カメラを走行させながら上記認識カメラにより上記認識マークを認識させるようにしたことを特徴とする部品装着用認識マーク認識装置を提供する。

【0007】

本発明の第2態様によれば、上記走行装置で上記認識カメラが走行させられる上記速度は、隣接する認識マーク間の距離を認識マークの画像取込み時間で除した速度である第1の態様に記載の部品装着用認識マーク認識装置を提供する。

【0008】

本発明の第3態様によれば、上記複数の領域で1つのブロックを構成し、構成されたブロックの対向する一対の角部に配置されかつ異なる領域に配置された上記部品装着用認識マークを上記認識カメラにより認識させる第1又は2の態様に記載の部品装着用認識マーク認識装置を提供する。

【0009】

本発明の第4態様によれば、基板の複数に区分けされた領域のうちの部品が装着される部品装着位置に対応して配置された部品装着用認識マークを認識する部品装着用認識マーク認識方法において、

認識カメラを上記認識マークの直線状に配置された配置方向沿いに大略一定速度で走行させながら、上記複数の領域の上記認識マークであって直線状に配置された上記認識マークをそれぞれ上記認識カメラで認識させるようにしたことを特徴とする部品装着用認識マーク認識方法を提供する。

【0010】

本発明の第5態様によれば、上記走行装置で上記認識カメラが走行させられる上記速度は、隣接する認識マーク間の距離を認識マークの画像取込み時間で除した速度である第4の態様に記載の部品装着用認識マーク認識方法を提供する。

【0011】

本発明の第6態様によれば、上記複数の領域で構成された1つのブロックの対向する一対の角部に配置されかつ異なる領域に配置された上記部品装着用認識マークを上記認識カメラにより認識させる第4又は5の態様に記載の部品装着用認識マーク認識方法を提供する。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明にかかる実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0013】

本発明の第1の実施形態にかかる部品装着用認識マーク認識方法を実施可能な部品装着用認識マーク認識装置を備えた部品実装装置を図1及び図2に示す。この部品実装装置は、図1及び図2に示すように、基板2を基板保持位置に保持する基板搬送保持装置3、13と、基板2に装着すべき部品80を収納する部品供給部の一例としての部品供給カセット8A、8B、18A、18Bと、上記部品80を保持可能な部品保持部材の一例としてのノズル10と基板側のマーク69、71、72を認識可能なCCDカメラなどの認識カメラ90を有する装着ヘッド4、14と、ノズル10により吸着保持された部品80の姿勢を認識するCCDカメラなどの部品認識装置9、19と、部品供給カセット8A、8B、18A、18Bと部品認識装置9、19と基板搬送保持装置3、13との間で装着ヘッド4、14を移動させるXYロボットより構成される移動装置5、15と、上記各装置又は部材の動作を制御する制御部1000（図8参照）とを備えている。

【0014】

上記XYロボット5、15は、以下のように構成されている。XYロボット装置6の2本のY軸駆動部6a、6aが実装装置基台16上の部品実装作業領域200の基板搬送方向の前後端縁に固定配置され、これらの2本のY軸駆動部6a

、6 aにまたがって2本のX軸駆動部6 b、6 cがY軸方向に独立的に移動可能にかつ衝突回避可能に配置されて、さらに、X軸駆動部6 bには第1実装領域201内を移動する作業ヘッド4がX軸方向に移動可能に配置されるとともに、X軸駆動部6 cには第2実装領域202内を移動する作業ヘッド14がX軸方向に移動可能に配置されている。よって、上記XYロボット5は、実装装置基台16に固定された2本のY軸駆動部6 a、6 aと、Y軸駆動部6 a、6 a上でY軸方向に移動可能なX軸駆動部6 bと、X軸駆動部6 bにおいてX軸方向に移動可能な作業ヘッド4とより構成される。また、上記XYロボット15は、実装装置基台16に固定された2本のY軸駆動部6 a、6 aと、Y軸駆動部6 a、6 a上でY軸方向に移動可能なX軸駆動部6 cと、X軸駆動部6 cにおいてX軸方向に移動可能な作業ヘッド14とより構成される。

【0015】

なお、この部品実装装置では、図2に示すように、基板搬送保持装置3と、部品供給カセット8 A、8 Bと、装着ヘッド4と、移動装置5と、部品認識装置9とにより図1における左下側の第1部品実装部を構成する。また、基板搬送保持装置13と、部品供給カセット18 A、18 Bと、装着ヘッド14と、移動装置15と、部品認識装置19とにより図1における右上側の第2部品実装部を構成する。この2つの部品実装部は互いに独立して部品実装装置として機能可能なため、以下の説明では一方の部品実装部について行う。

【0016】

ここで、図1及び図2に示すように、1台の部品実装装置において、基板2の部品実装作業領域200を基板搬入側から基板搬出側への基板搬入路を中心として第1実装領域201と第2実装領域202とに2分割し、第1実装領域201において、基板2-1を第1実装領域201にローダー1により、中央位置に位置した基板搬送保持装置3に搬入して、基板搬入路方向沿いの第1実装領域201の端部に配置された部品供給部8 A及び第1部品認識部の一例としての認識カメラ9に最も近い部分まで、基板搬送保持装置3を中央位置から移動させて、基板2-1を実装動作のために位置決め保持する。次いで、第1実装領域201において、当該基板2-1の第1部品供給部8 Aに近い側の作業側から見て手前側

の少なくとも半分の領域（図2の斜線領域2A）に対して、部品供給部8A、8Bから部品を吸着保持して実装を行う。その後、第1実装領域201での実装作業終了後、基板搬送保持装置3を中央位置まで戻したのち、基板搬送保持装置3から、中央位置に位置して基板搬送保持装置3に隣接した基板搬送保持装置13に当該基板2-1を移動させる。次いで、基板搬送保持装置13を中央位置から移動させて、当該基板2-1を第2実装領域202の部品供給部18A及び第2部品認識部の一例としての認識カメラ19に最も近い部分まで移動させて、基板2-1を実装のため位置決め保持する。次いで、第2実装領域202において、当該基板2-1の部品供給部18Aに近い側の作業者から見て奥側の少なくとも半分の領域（図2の斜線領域2A）に対して、部品供給部18A、18Bから部品を吸着保持して実装を行う。その後、第2実装領域202での実装作業終了後、基板搬送保持装置13を中央位置まで戻したのち、基板搬送保持装置13からアンローダ11に移動させて、当該基板2-1を第2実装領域202から搬出する。この結果、各実装領域201、202で位置決め保持された基板2と各部品供給部8A、18Aと各認識カメラ9、19との最短距離を、従来のように部品実装作業領域の基板搬入路上に基板を保持している場合と比較して、大幅に短くすることができ、実装時間を短縮することができて、生産性を向上させることができる。

【0017】

上記基板2は、複数の領域2Aに区分けされており、各領域2Aのうちの部品80が装着される部品装着位置70に対応して部品装着用認識マーク71が配置されている。通常は、個別の部品80の部品装着位置70の近傍の対角の位置に、部品装着用認識マーク71が配置されている。

【0018】

一例として、図3及び図4に示すように、基板2の100mm×100mmの部品装着領域2Aを、基盤の目状に100個に区切り、1つの領域2Aが10mm×10mmの大きさの正方形の領域2Aに区切る。各領域2Aには、部品装着位置70を挟んで対角の位置にそれぞれ部品位置認識用マーク71が配置されている。部品位置認識用マーク71の配置の仕方としては、1個の部品装着位置7

0 に対して、対角の位置にそれぞれ部品位置認識用マーク 7 1 が配置されていたり、複数の部品装着位置を含む部品装着領域 2 A の最も外側の対角の位置にそれぞれ部品位置認識用マーク 7 1 A が配置されていたりする。

【0019】

上記各部品実装動作では、まず、移動装置 5 の駆動により装着ヘッド 4 を移動させて、図 3 に示すように、基板搬送保持装置 3 により保持された長方形又は正方形の基板 2 の対角に配置された一对の基板位置決め用基板認識マーク 6 9 を装着ヘッド 4 の認識カメラ 9 0 でそれぞれ認識させる。これにより、基板搬送保持装置 3 又は 1 3 により保持された基板 2 の一对の基板位置決め用基板認識マーク 6 9 を認識して、一对の基板位置決め用基板認識マーク 6 9 の認識結果に基づき、基板搬送保持装置 3 を駆動して X 方向または Y 方向に基板 2 を移動させて、上記部品実装装置の装置原点に基づく基板 2 の位置決めを行う。

【0020】

次いで、位置決めされた基板 2 の予め多数の領域 2 A に区切られた各領域 2 A の部品装着位置 7 0 に対する一对の部品装着位置用認識マーク 7 1 を認識する。図 3 に示すように、部品装着位置用認識マーク 7 1 は、各領域 2 A の部品装着位置 7 0 を挟んで各領域 2 A の 1 組の対角近傍にそれぞれ配置されており、かつ、基板 2 の横方向言い換えれば X 方向沿いには一列状に配置されるとともに、基板 2 の縦方向言い換えれば Y 方向沿いにも一列状に配置されている。従って、例えば、基板 2 の最も左下の領域 2 A の左下の角部の部品装着位置用認識マーク 7 1 から X 方向（図 3 及び図 4 の右方向）に一直線状に装着ヘッド 4 を移動装置 5 の駆動により移動させる。このとき、各認識マーク 7 1 の位置で逐一停止する代わりに、認識処理可能な一定速度 v で装着ヘッド 4 を走行し続けて、認識マーク 7 1 を次々に認識して制御部 1 0 0 0 の記憶部 1 0 0 1（図 8 参照）に記憶させていく。

【0021】

次いで、基板 2 の最も右下の領域 2 A の左下の角部の部品装着位置用認識マーク 7 1 を認識したのち、その領域 2 A 外に外れると、当該領域 2 A の右上の角部の部品装着位置用認識マーク 7 1 を認識可能な距離だけ Y 方向に移動したのち、

その領域 2 A の右上の角部の部品装着位置用認識マーク 7 1 から認識を開始するように、先とは逆の X 方向（図 3 及び図 4 の左方向）に一直線状に装着ヘッド 4 を移動装置 5 の駆動により移動させて、認識処理可能な一定速度 v で走行し続けて、認識マーク 7 1 を次々に認識していく（矢印 A 参照）。

【0022】

次いで、基板 2 の最も左下の領域 2 A の右上の角部の部品装着位置用認識マーク 7 1 を認識したのち、その領域 2 A 外に外れると、当該領域 2 A の上の領域 2 A の左下の角部の部品装着位置用認識マーク 7 1 を認識可能な距離だけ Y 方向に移動したのち、その領域 2 A の左下の角部の部品装着位置用認識マーク 7 1 から認識を開始するように、X 方向（図 3 及び図 4 の右方向）に一直線状に装着ヘッド 4 を移動装置 5 の駆動により移動させて、認識処理可能な一定速度 v で走行し続けて、認識マーク 7 1 を次々に認識していく（矢印 B 参照）。

【0023】

このようにして、各領域 2 A の左下の角部の部品装着位置用認識マーク 7 1 と右上の角部の部品装着位置用認識マーク 7 1 を逐一停止することなく連続的に認識する。

【0024】

次いで、各領域 2 A での左下と右上の両方の部品装着位置用認識マーク 7 1 をすべて認識し終わると、装着工程を行う。すなわち、各領域 2 A での左下と右上の両方の部品装着位置用認識マーク 7 1 をそれぞれ認識した結果に基づき、当該領域 2 A での部品装着位置 7 0 での位置ズレを制御部 1000 の演算部 1002（図 8 参照）で算出する。

【0025】

一方、上記部品供給カセット 8 A から供給された部品 8 0 を、ノズル 4 により吸着保持したのち、部品認識カメラ 9 により部品 8 0 の姿勢を認識する。この認識結果に基づき、部品 8 0 の姿勢を補正したのち、当該領域 2 A の部品装着位置 7 0 に、先に算出された位置ズレを考慮しつつ、図 5 に示すように部品 8 0 を装着する。

【0026】

また、半田の印刷不良などの要因による部品装着不要個所には、図4に「×」印で示すように、バッドマーク(不良箇所表示マーク)72が付けられており、これを認識する必要がある。バッドマーク72は、認識マーク71を認識するために上記X方向へ装着ヘッド4が移動する経路上に位置するように配置されておれば、認識マーク71を認識するときに同時的にバッドマーク72の検出も行うことができる。

【0027】

このような上記実施形態にかかる認識動作を、具体的な例を基に、従来と比較してみる。

【0028】

従来は、認識マークに対して認識カメラを例えば10mmあたり56msの速度で移動させて、認識マークの位置で一旦停止させている。そして、停止時の慣性力による振動停止のため(機構の安定のため)に75~100ms待った後、認識カメラで50ms間、認識マークを認識させる。次いで、再び、次の認識マークまで認識カメラを10mmあたり56msの速度で移動させて、認識マークの位置で一旦停止させて、認識動作を行う。この一連の動作を全ての認識マークに対して行うことにより、全ての認識マークを認識するようにしている。よって、従来では、例えば100点の認識マークのそれぞれに対して、 $56\text{ms} + (75 \sim 100\text{ms}) + 50\text{ms} = 181 \sim 206\text{ms}$ がかかっており、全体として $(181 \sim 206\text{ms}) \times 100\text{点} = 18100 \sim 20600\text{ms} = 18.1 \sim 20.6\text{s}$ がかかっていた。さらに、バッドマーク認識のためには、15s余分に必要となっており、合計 $(18.1 \sim 20.6\text{s}) + 15\text{s} = 33.1 \sim 35.6\text{s}$ がかかっていた。

【0029】

これに対して、上記実施形態では、例えば、認識マーク71の記憶部1001への画像取込み時間を16ms、認識マーク位置間の距離が10mmとすると、 $10\text{mm} / 16\text{ms} \div 625\text{mm/s}$ となる。よって、装着ヘッド4を移動装置5の駆動により、625mm/s以下で走行すれば、認識マーク71を走行しながら認識することができる。よって、本実施形態では、100点の認識マークの

横方向沿いの各列（10 mm間隔で合計10個の認識マークがあり、最大認識マーク間距離は100 mmの列）に対して、 $100 \text{ mm} / (625 \text{ mm} / \text{s}) = 0.16 \text{ s}$ がかかっており、全体として $0.16 \text{ s} \times 10 \text{ 列} = 1.6 \text{ s}$ 秒かかる。さらに、バッドマーク認識のためには、各列に対してそれぞれ0.5 s がかかっており、縦方向の移動に2.5 s かかり、全体として $0.5 \text{ s} \times 10 \text{ 列} = 5 \text{ s}$ かかり、合計 $1.6 \text{ s} + 0.5 \text{ s} + 2.5 \text{ s} = 4.6 \text{ s}$ かかる。よって、従来の大略8分の1程度まで短縮できる。

【0030】

上記実施形態によれば、各認識マーク71で逐次停止して認識することなく、大略一定速度 v で走行しながら、各認識マーク71の認識動作を行うようにしたので、認識時間を大幅に短縮させることができ、実装タクトを短縮させることができる。

【0031】

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その他種々の態様で実施できる。

【0032】

例えば、上記実施形態では、正方形の基板2を対象にしており、横方向に認識カメラ90が走行するようにしたが、縦方向に走行するようにしてもよい。

【0033】

また、上記実施形態では、各領域2Aの認識マーク71をすべて認識するようにしている。これは、部品装着精度が高いとき（例えば $\pm 10 \mu\text{m}$ のとき）には必要なことである。これに対して、部品装着精度がさほど高くないとき（例えば $\pm 50 \sim 100 \mu\text{m}$ 程度のとき）には、上記各領域2Aの認識マーク71をすべて認識することなく、上記複数の領域2A毎に認識マーク71を認識するようにしてもよい。具体的には、各領域2Aの認識マーク71を認識するとき、領域2A毎に一对の認識マーク71を認識する方法の他に、複数の領域2Aをブロック化して、そのブロックの対角の一对の認識マーク71を認識するようにしてもよい。例えば、図6に示すように、隣接する4個の領域2Aを1つのブロック2Bとして取り扱うとき、当該ブロック2Bの左下の領域2Aの左下の角の認識マー

ク 71 A と、当該ブロックの右上の領域 2 A の右上の角の認識マーク 71 A とを認識するようにすればよい。また、隣接する 4 個の領域 2 A を 1 つのブロック 2 B として取り扱う他、隣接する 2 個の領域 2 A を 1 つのブロック 2 C として取り扱ったり、図 7 に示すように隣接する 9 個の領域 2 A を 1 つのブロック 2 D として取り扱ったり、言い換えれば、隣接する 2 以上の任意の個数の領域 2 A を 1 つのブロックとして取り扱うこともできる。各ブロックでは、当該ブロックの左下の角の認識マーク 71 A と、当該ブロックの右上の角の認識マーク 71 A とを認識するようにすればよい。

【0034】

このようにすれば、部品装着精度がさほど高くないときに実装タクトを早くすることができる。結果的には、1 領域毎に飛ばして認識したり、1 列飛ばして認識することができるようになる。又は、認識マークが汚れて認識できないときには、近傍の認識マークの認識結果を代用する子とも可能となる。

【0035】

また、図 4 に示すように、認識マーク 71 の並んでいる X 方向の横の列上にバッドマーク 72 が配置されており、認識マーク 71 の認識時にバッドマーク 72 も認識する場合であって、例えば、10 mm 毎に認識マーク 71 が配置され、その中間位置にバッドマーク 72 が配置されているとき、バッドマーク 72 が無い箇所では 10 mm 毎に認識マーク 71 を認識しつつ走行するような速度である一方、バッドマーク 72 が配置されている付近では 5 mm 毎に認識マーク 71 又はバッドマーク 72 を認識するような速度として、バッドマーク 72 の存在の有無に応じて速度を変更して認識カメラを走行させることもできる。

【0036】

また、図 6 及び図 7 に示すように上記ブロック化して認識マークを認識するときには、バッドマーク 72 は基板 2 の上記領域以外の部分に、どの領域にバッドマーク 72 が付けられているかの情報がバーコードなどで記録されたり、又は、当該基板 2 の情報として別途データベース又はハシなどの記憶媒体で提供することができる。

【0037】

なお、上記様々な実施形態のうちの任意の実施形態を適宜組み合わせることにより、それぞれの有する効果を奏するようにすることができる。

【0038】

【発明の効果】

本発明によれば、各認識マークで逐次停止して認識することなく、大略一定速度で走行しながら、各認識マークの認識動作を行うようにしたので、認識時間を大幅に短縮させることができ、実装タクトを短縮させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態にかかる部品実装装置の斜視図である。

【図2】 本発明の第1実施形態にかかる部品実装装置の平面図である。

【図3】 本発明の第1実施形態にかかる部品実装装置の認識対象の基板の平面図である。

【図4】 (A), (B) は本発明の第1実施形態にかかる部品実装装置の認識対象の基板の部分拡大平面図及び部品実装装置の認識カメラの走行速度のグラフである。

【図5】 本発明の第1実施形態にかかる部品実装装置の認識対象の基板の1つの領域に部品が装着された状態の部分拡大平面図である。

【図6】 本発明の他の実施形態にかかる部品実装装置の認識対象の基板の部分拡大平面図である。

【図7】 本発明のさらに他の実施形態にかかる部品実装装置の認識対象の基板の部分拡大平面図である。

【図8】 図1の部品実装装置のブロック図である。

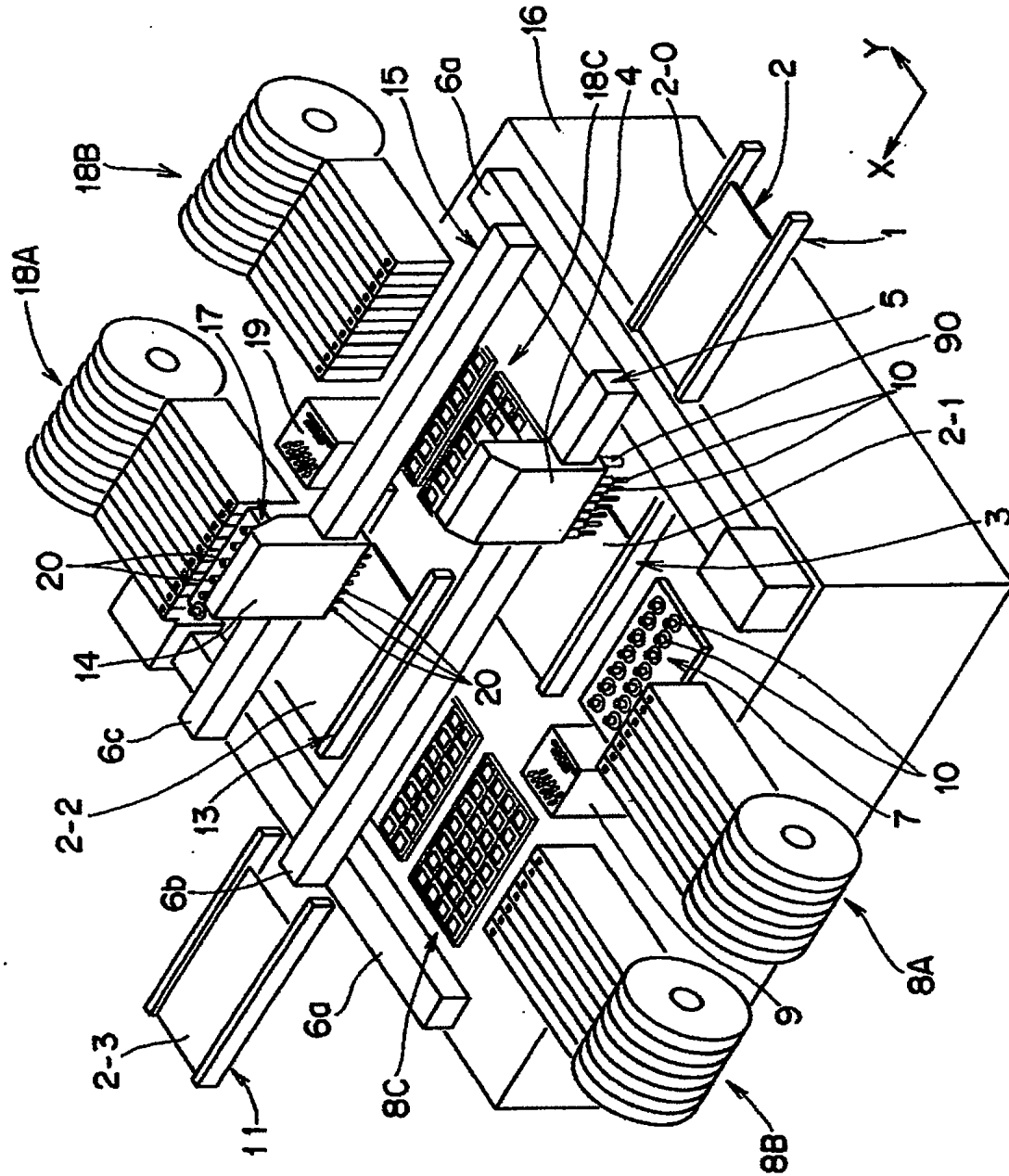
【符号の説明】

1…ローダー、2…基板、2A…領域、3, 13…基板搬送保持装置、4, 14…装着ヘッド、5, 15…XYロボット、6a…Y軸駆動部、6b, 6c…X軸駆動部、7, 17…ノズル交換装置、8A, 8B, 8C, 18A, 18B, 18C…部品供給部材、9, 19…認識カメラ、10…ノズル、11…アンローダー、69…基板位置決め用基板認識マーク、70…部品装着位置、71, 71A, 71B…部品装着用認識マーク、72…バッドマーク、80…部品、90…装

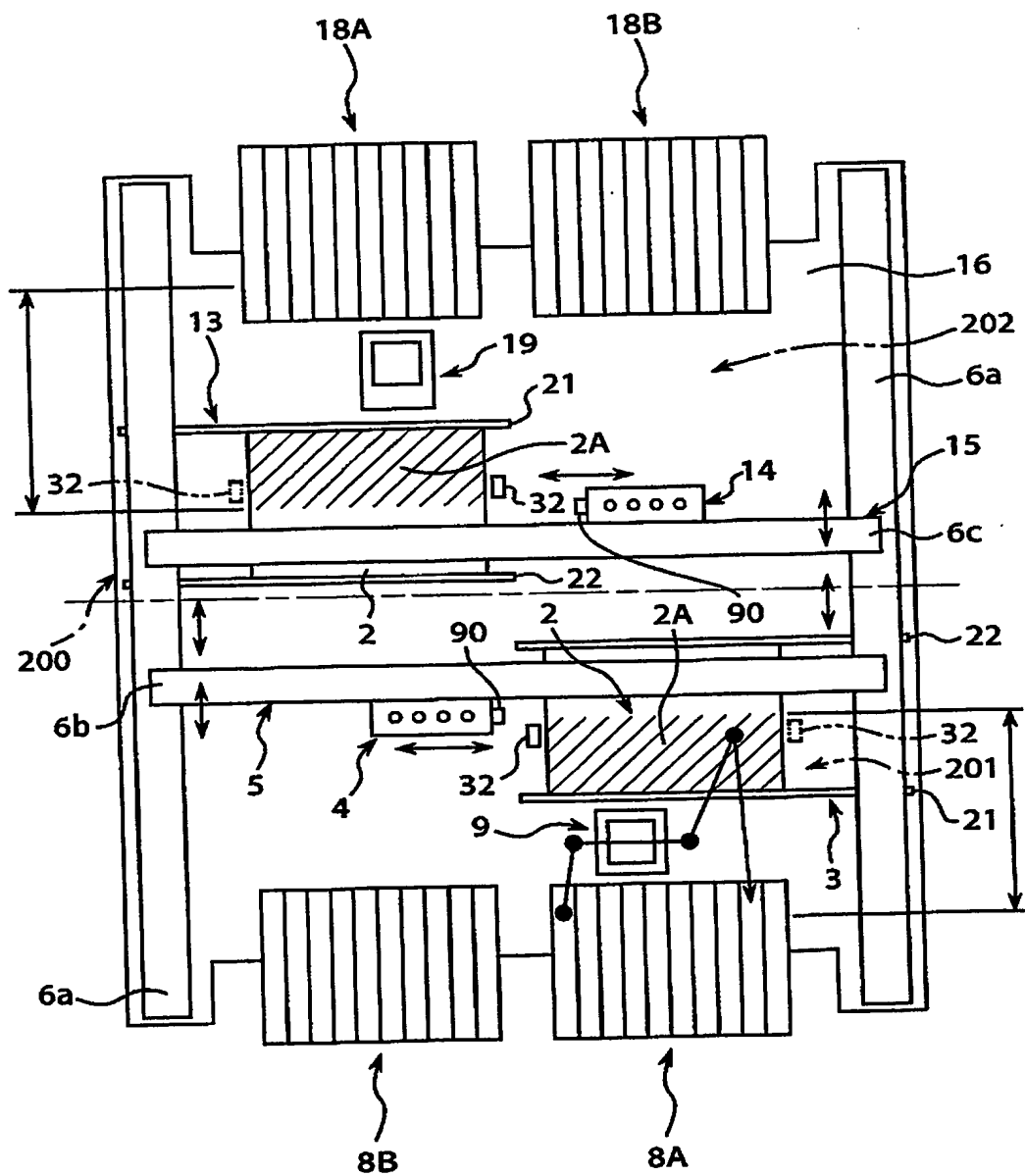
着ヘッド側認識カメラ、1000…制御部、1001…記憶部、1002…演算部。

【書類名】 図面

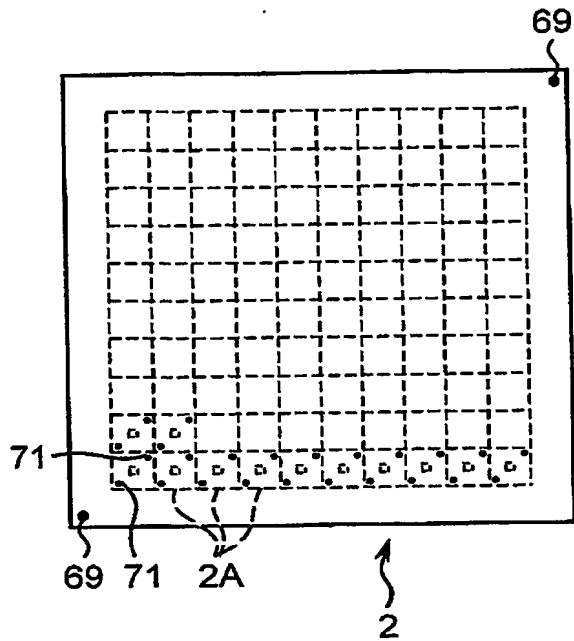
【図 1】



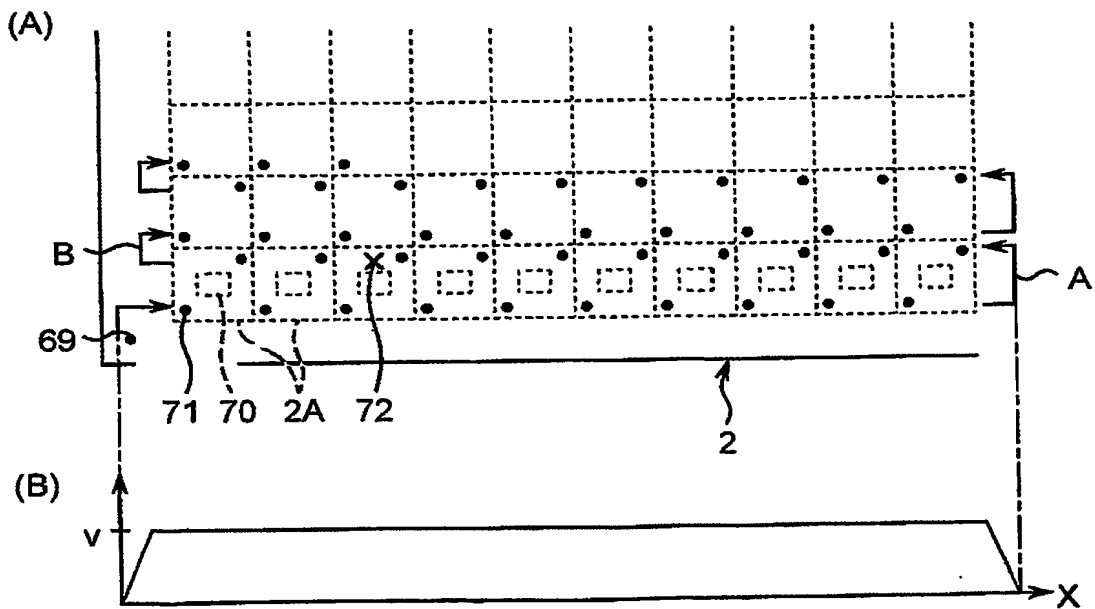
【図 2】



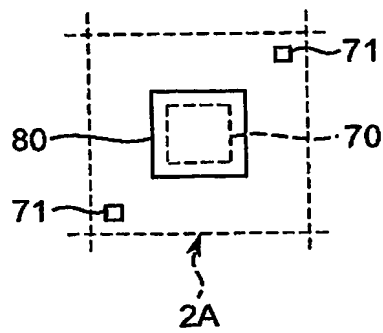
【図 3】



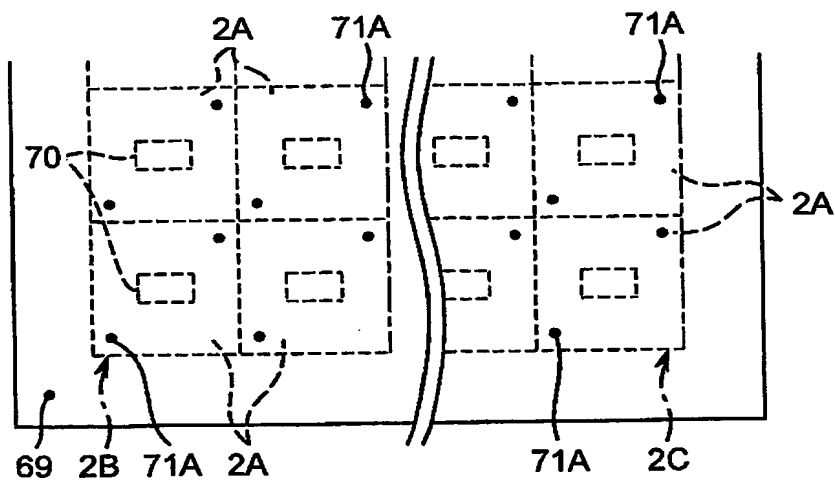
【図 4】



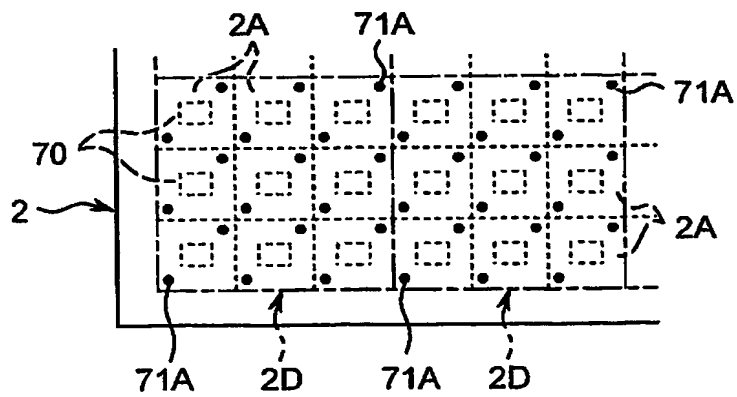
【図 5】



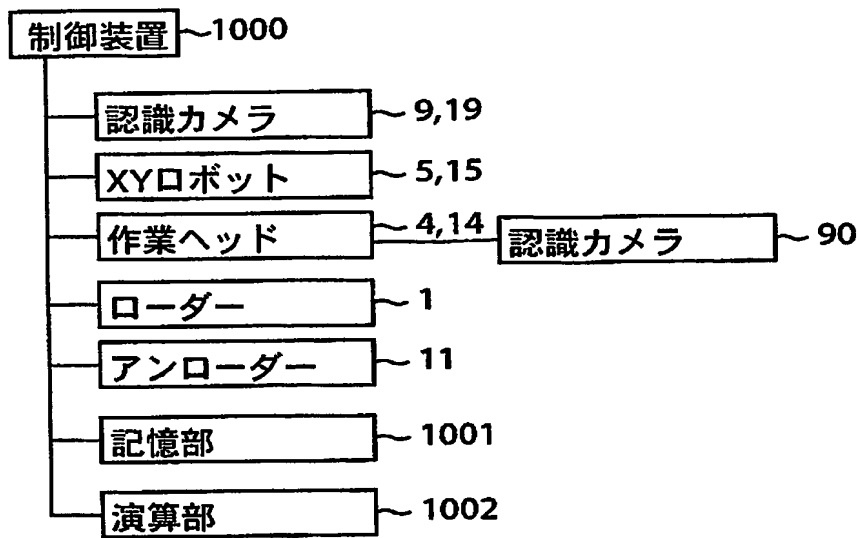
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 認識時間を大幅に短縮することができる認識装置及び方法を提供する。

【解決手段】 基板 2 の複数の区分けされた領域 2 A のうちの部品が装着される部品装着位置 7 0 に対応して配置された部品装着用認識マーク 7 1 を認識する部品装着用認識マーク認識装置において、上記複数の領域の上記認識マークであって直線状に配置された上記認識マークをそれぞれ認識する認識カメラ 9 0 と、上記認識カメラを上記認識マークの直線状に配置された配置方向沿いに大略一定速度で走行させる走行装置 5, 1 5 とを備えて、上記走行装置で上記認識カメラを走行させながら上記認識カメラにより上記認識マークを認識させる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 2 4 8 3 6

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社